

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-152839

(P2001-152839A)

(43)公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
F 01 N 3/24		F 01 N 3/24	E 3D038
B 60 K 13/04		B 60 K 13/04	N 3G090
F 01 N 3/02	301	F 01 N 3/02	Z 3G091
3/28	301	3/28	301E
			301U

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平11-342277

(22)出願日 平成11年12月1日(1999.12.1)

(71)出願人 598010230

鈴坂 泰雄

神奈川県厚木市厚木町1-17-305

(72)発明者 鈴坂 泰雄

神奈川県厚木市旭町2丁目7番3号 旭町

武井ビル401号

(74)代理人 100076141

弁理士 市之瀬 宮夫

Fターム(参考) 3D038 BA09 BA14 BB01

3G090 AA06 EA02

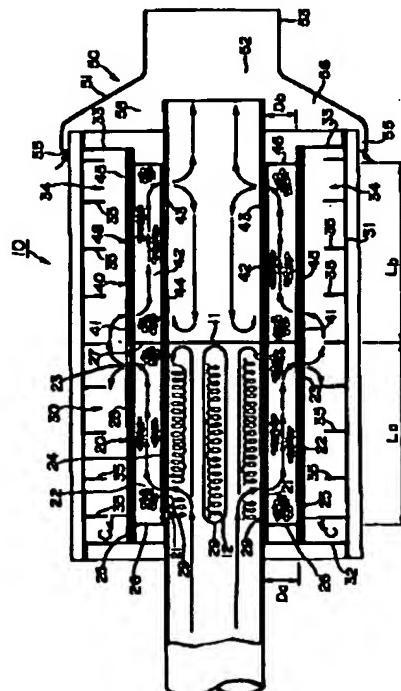
3G091 AA18 AB03 GA01 HA14

(54)【発明の名称】 車両用排気ガス浄化装置

(57)【要約】

【課題】 黒煙を除去する触媒層内を排気ガスが長時間かつ乱気流を起こした状態で通過させることができる車両用排気ガス浄化装置を提供すること。

【解決手段】 車両用排気ガス浄化装置10は、上流触媒室20と、中間室30と、下流触媒室40と、外気導入手段50とからなる。上流触媒室20は、排気系統の排気口からの排気ガスを排気ガス導入口21から導入し所定の長の触媒層22内を排気ガス流下方向に通過させて排気ガス排出口23から中間室30内に排出させる。中間室30は、上流触媒室20の排気ガス排出口23から排出された排気ガスを通過させる途中で黒煙煤を収集し蓄積する。下流触媒室40は、中間室30からの排気ガスを排気ガス導入口41から導入し所定の長さLの触媒層42内を排気ガス流下方向に通過させて排気ガス排出口43から外気導入手段50に排出させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載されたディーゼルエンジンから排出される排気ガスを大気中に放出する排気系統の排気口付近に取り付けられ、当該排気ガスを浄化した後に大気中に放出できる車両用排気ガス浄化装置において、前記排気系統の排気口からの排気ガスを上流側排気ガス導入口から導入し所定の長の触媒層内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口から排出させる構造をした上流触媒室と、

前記上流触媒室の排気ガス排出口から排出された排気ガスを通過させて黒煙を収集し蓄積する中間室と、

前記中間室からの排気ガスを上流側排気ガス導入口から導入し所定の長さの触媒層内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口から大気に排出させる構造をした下流触媒室とを具備してなることを特徴とする車両用排気ガス浄化装置。

【請求項2】 前記上流触媒室は前記排気系統の排気口の外周側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、前記下流触媒室は前記排気ガスの流れの下流側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、かつ、前記中間室は前記上流触媒室及び下流触媒室の外側に所定の空間を形成してなり。

前記各触媒室は当該筒体内部に触媒層をそれぞれ配置可能に形成されており、

前記上流触媒室は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、

前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側で大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設けたことを特徴とする請求項1記載の車両用排気ガス浄化装置。

【請求項3】 前記上流触媒室は前記排気系統の排気口の外周側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、前記下流触媒室は前記排気ガスの流れの下流側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、かつ、前記中間室は前記上流触媒室及び下流触媒室の外側に所定の空間を形成してなり。

前記各触媒室は当該筒体内部に触媒層をそれぞれ配置可能に形成されており、

前記上流触媒室は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、

前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側で大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設け、

前記中間室には排気ガスの流れに直角方向にフィンを配置してなることを特徴とする請求項1記載の車両用排気

ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用排気ガス浄化装置の改良に係り、特に、車両に搭載された車両駆動用ディーゼルエンジンから排出された排気ガスを大気中に放出させる排気系統の排気口付近に取り付けられ、当該排気ガスから黒煙を除去した後に大気中に放出する車両用排気ガス浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車等の車両には、ガソリンエンジン等の原動機を搭載し、当該原動機でガソリン等の燃料を燃焼させることにより移動することができる装置として提供されている。

【0003】図6は、従来の車両用排気ガス浄化装置を接続した車両の具体例を示す図である。この図6において、車両1は、ガソリンエンジン等の原動機2から排出された排気ガスを、エキゾーストマニホールド3、フロント排気チューブ4、キャタライザ5、センター排気チューブ6、マフラー7及び後端部8からなる排気系統9の後端部8を介して排出するようになっており、この後端部8に従来の車両用排気ガス浄化装置Jを連結し、当該車両用排気ガス浄化装置Jにおいて、さらに排ガスを浄化してから大気中に放出するようにしている(特開平11-62500号公報参照)。

【0004】この従来の車両用排気ガス浄化装置Jは、排気系統9から取り込んだ排気ガスを触媒層に接触させて排気ガスの浄化を進めた後に、浄化されたガスに外気を取り込んで混合攪拌させてガス温度を低下させることにより有害物質を無害化するようにしている。

【0005】しかしながら、上述した従来の車両用排気ガス浄化装置では、主にガソリンエンジン等の原動機から排出される排気ガスを触媒層に曝すことにより排気ガスの浄化をすることを目的としていることから、排気ガス中の二酸化炭素や窒素酸化物等についてよく除去できるものの、ディーゼルエンジンから排出される黒煙を効率よく除去することができないという不都合があった。

【0006】そこで、発明者らは、黒煙を効率よく吸着できる触媒層を配置してなる改良型車両用排気ガス浄化装置を提案し、上記不都合を解消しようとした。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の車両用排気ガス浄化装置に対して、黒煙を効率よく吸着できる触媒層を単に設けただけでは黒煙を除去することができないことがわかった。その理由は、触媒層内において触媒と触媒との間に空気の層が発生し、この空気層が大きくなると当該空気層を黒煙がすり抜けてゆき、当該黒煙が触媒に接触せず吸着されないからである。

【0008】そこで、本発明は、上述した理由に鑑み、黒煙を効率よく除去する触媒層内に排気ガスが長時間かつ乱気流を起こした状態で通過させることにより黒煙を確実に除去できる車両用排気ガス浄化装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明に係る車両用排気ガス浄化装置は、車両に搭載されたディーゼルエンジンから排出される排気ガスを大気中に放出する排気系統の排気口付近に取り付けられ、当該排気ガスを浄化した後に大気中に放出できる車両用排気ガス浄化装置において、前記排気系統の排気口からの排気ガスを上流側排気ガス導入口から導入し所定の長の触媒層内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口から排出させる構造をした上流触媒室と、前記上流触媒室の排気ガス排出口から排出された排気ガスを通過させる途中で黒煙煤を収集し蓄積する中間室と、前記中間室からの排気ガスを上流側排気ガス導入口から導入し所定の長の触媒層内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口から大気に排出させる構造をした下流触媒室とを具備したことを特徴とする。

【0010】したがって、請求項1記載の発明によれば、ディーゼルエンジンにおいて燃料が燃焼されることにより生じる排気ガスは、前記排気系統の排気口から上流触媒室の上流側排気ガス導入口から上流触媒室内に導入される。この導入された排気ガスは、所定の長の触媒層内を排気ガス流下方向に通過し、下流側排気ガス排出口から中間室内に排出される。また、前記中間室の排気ガスは、下流触媒室の上流側排気ガス導入口から下流触媒室内に導入される。この排気ガスは、下流触媒室において所定の長の触媒層内を排気ガス流下方向に通過し下流側排気ガス排出口から大気に排出している。これにより、各触媒室では、上流側排気ガス導入口から排気ガスが排気ガス流下方向に直角に導入されることになって排気ガスが乱気流を起こした状態で触媒層に導入され、また、触媒層内を排気ガス流下方向に通過するので排気ガスが長時間触媒に晒され、しかも、下流側排気ガス排出口から排気ガス流下方向に直角に排気ガスが排出されることになって排気ガスが乱気流を起こした状態で触媒層から排出されることになる。これにより、排気ガス中の黒煙が確実に除去されることになる。

【0011】請求項2記載の発明では、請求項1において、前記上流触媒室は前記排気系統の排気口の外周側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、前記下流触媒室は前記排気ガスの流れの下流側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、かつ、前記中間室は前記上流触媒室及び下流触媒室の外側に所定の空間を形成してなり、前記各触媒室は当該筒体内部に触媒層をそれぞれ配置可能に形成されており、前記上流触媒室は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側の大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設けたことを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明では、請求項1において、前記上流触媒室は前記排気系統の排気口の外周側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、前記下流触媒室は前記排気ガスの流れの下流側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、かつ、前記中間室は前記上流触媒室及び下流触媒室の外側に所定の空間を形成してなり、前記各触媒室は当該筒体内部に触媒層をそれぞれ配置可能に形成されており、前記上流触媒室は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側の大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設け、前記中間室には排気ガスの流れに直角方向にフィンを配置してなることを特徴とする。

【0013】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0014】図1乃至図4は本発明の第1の実施の形態に係る車両用排気ガス浄化装置を説明するための図である。ここに、図1は、同車両用排気ガス浄化装置の外気放出口側から見た正面図である。図2は、同図1の排気ガス浄化装置のA-A線に沿った縦断面図である。図3は同図1の排気ガス浄化装置のB-B線に沿った縦断面図である。図4は、同車両用排気ガス浄化装置のC-C線に沿った横断面図である。

【0015】これらの図に示す車両用排気ガス浄化装置10は、従来の車両用排気ガス浄化装置Jと同様に排気系統9の後端部8に取り付けて使用されるものであって(図6参照)、燃料をディーゼルエンジンにおいて燃焼させたことにより発生した排気ガス中の黒煙を捕獲した後で大気中に放出できるようにした排気ガス浄化装置である。

【0016】これら図1乃至図4に示す車両用排気ガス浄化装置10は、大別すると、上流触媒室20と、中間室30と、下流触媒室40と、外気導入手段50とから構成されている。

【0017】上流触媒室20は、排気系統の排気口から排気ガスを上流側排気ガス導入口21から導入し所定の長さL_aの触媒層22内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口23から排出させる構造をしている。

は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側の大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設けたことを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明では、請求項1において、前記上流触媒室は前記排気系統の排気口の外周側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、前記下流触媒室は前記排気ガスの流れの下流側に所定の厚さで所定の長さの筒体に形成されており、かつ、前記中間室は前記上流触媒室及び下流触媒室の外側に所定の空間を形成してなり、前記各触媒室は当該筒体内部に触媒層をそれぞれ配置可能に形成されており、前記上流触媒室は前記筒体の前記排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側であって前記中間室側に排気ガス排出口を設け、前記下流触媒室は前記中間室の前記排気ガスの流れの上流側の当該筒体に排気ガス導入口を設けるとともに排気系統の下流側の大気放出側の当該筒体に排気ガス排出口を設けたことを特徴とする。

【0013】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0014】図1乃至図4は本発明の第1の実施の形態に係る車両用排気ガス浄化装置を説明するための図である。ここに、図1は、同車両用排気ガス浄化装置の外気放出口側から見た正面図である。図2は、同図1の排気ガス浄化装置のA-A線に沿った縦断面図である。図3は同図1の排気ガス浄化装置のB-B線に沿った縦断面図である。図4は、同車両用排気ガス浄化装置のC-C線に沿った横断面図である。

【0015】これらの図に示す車両用排気ガス浄化装置10は、従来の車両用排気ガス浄化装置Jと同様に排気系統9の後端部8に取り付けて使用されるものであって(図6参照)、燃料をディーゼルエンジンにおいて燃焼させたことにより発生した排気ガス中の黒煙を捕獲した後で大気中に放出できるようにした排気ガス浄化装置である。

【0016】これら図1乃至図4に示す車両用排気ガス浄化装置10は、大別すると、上流触媒室20と、中間室30と、下流触媒室40と、外気導入手段50とから構成されている。

【0017】上流触媒室20は、排気系統の排気口から排気ガスを上流側排気ガス導入口21から導入し所定の長さL_aの触媒層22内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口23から排出させる構造をしている。

【0018】上記中間室30は、前記上流触媒室20の排気ガス排出口23から排出された排気ガスを通過する途中で黒煙煤を収集し蓄積する空間34が形成されている。

【0019】上記下流触媒室40は、前記中間室30からの排気ガスを上流側排気ガス導入口41から導入し所定の長さLbの触媒層42内を排気ガス流下方向に通過させて下流側排気ガス排出口43から外気導入手段50を介して大気に排出させる構造をしている。

【0020】上記外気導入手段50は、前記下流触媒室40の触媒層42にて黒煙を取り除かれた排ガス体を大気中に放出する段階で外気を取り入れ当該排ガス体と混合し当該排ガス体の温度を低下させる手段である。

【0021】さらに詳細に説明すると、前記上流触媒室20は、ステンレスその他の防錆効果のある金属材料等によって構成されており、特に前記排気系統の排気口の外周側に、内筒24と中筒25と壁面26と壁面27とにより所定の厚さDaで所定の長さLaの筒体28が形成されている。また、内筒24には、その外周面に中心軸から45°づつ変位させて排気ガスを通過させるための長孔29が軸方向に沿って穿設されている。さらに、排気系統の排気口、すなわち、内筒24の端部は隔壁11によって塞がれている。また、内筒24内には、例えば、ステンレス製のカール状巻線12が装填されてあり、排気系統からの排気ガスに乱気流を起こさせるとともに排気ガス中の黒煙粒子の一部を捕集したり、排気音を軽減させることができるようになっている。

【0022】同様に、前記下流触媒室40は、ステンレスその他の防錆効果のある金属材料等によって構成されており、前記上流触媒室20の排気ガスの流れの下流側であって、内筒44と中筒45と壁面27と壁面46とにより所定の厚さDbで所定の長さLbの筒体48が形成されている。

【0023】これら上流触媒室20及び下流触媒室40の外側には中間室30が設けられている。この中間室30は、ステンレスその他の防錆効果のある金属材料等によって上流触媒室20及び下流触媒室40の外側に構成されており、外筒31と、中筒25、45と、前方側壁32と、後方側壁33とによって所定の空間34を形成している。

【0024】前記上流触媒室20は、当該筒体28の内部に、排気ガス中の黒煙を捕集する触媒を充填した触媒層22を配置可能に形成されている。この上流触媒室20は、筒体28の排気系統の排気口側上流に排気ガス導入口21を設けるとともに、排気系統の下流側であって中間室30側に排気ガス排出口23を設けている。これにより、排気系統の排出口から排気ガス導入口21を介して上流触媒室20の内部に導入された排気ガスは、触媒層22の中を触媒粒子の表面と接触しながら排気ガス流下方向に均一に分散移動し排気ガス排出口23から中

間室30内に排出されるようになる。
10 【0025】また、下流触媒室40は、当該筒体48の内部に、排気ガス中の黒煙を捕集する触媒を充填した触媒層42を配置可能に形成されている。この下流触媒室40は、中間室30内の排気ガスの流れの上流側の当該筒体48に排気ガス導入口41を設けるとともに、排気系統の下流側で大気放出側の当該筒体48に排気ガス排出口43を設けている。これにより、中間室30から排気ガス導入口41を介して下流触媒室40の内部に導入された排気ガスは、触媒層42の中を触媒粒子の表面と接觸しながら排気ガス流下方向に均一に分散移動し排気ガス排出口43から外気導入手段50に排出されるようになっている。

【0026】なお、上流触媒室20で使用する触媒層22や下流触媒室40で使用する触媒層42は、例えば、セラミック触媒、三元触媒等で構成すればよく、特に「(株)長野セラミックス社」製の「ソフトセラミックス」(製品名)を使用すれば好適である。

20 【0027】また、前記中間室30には、排気ガスの流れに直角方向にフィン35、35、…を所定間隔で多数配置してなる。これにより、黒煙煤は、これらフィン35、35、…に衝突することによって運動エネルギーを失い、これらフィン35、35、…の間や壁面33側の空間34内などに蓄積されることになる。

【0028】さらに、上記外気導入手段50は、ステンレスその他の防錆効果のある金属材料等によって次のように構成されている。前記外筒31の後方側壁33よりやや大きな面積をした梢円形状体51が後方側壁33に、当該側壁33から一定間隔が保たれるようネジ等で固定されている。これにより、前記外筒31の後方側壁33と前記梢円形状体51との間隙により外気取入れ口55及び外気通路56を形成している。この梢円形状体51の中央部には、前記外筒31の中心軸Cと同心状に、前記内筒24、44の直径とはほぼ同じ直径の排気孔52が設けられている。この梢円形状体51には、当該排気孔52に連通する筒体53が一体構造で設けられている。また、上記梢円形状体51の外周縁は、前記外筒31の径よりやや大きくなっていて、図示左側に曲げられている。

40 【0029】このような車両用排気ガス浄化装置10の作用を以下に説明する。

【0030】車両に搭載されたディーゼルエンジンで燃料が燃焼することにより発生した排気ガスは、排気系統の後端部から車両用排気ガス浄化装置10に入る。すると、排気ガスは、ステンレス製のカール状巻線12により乱気流となるとともに排気ガス中の黒煙粒子の一部が捕集された後、長孔29を経て、車両用排気ガス浄化装置10の上流触媒室20の排気ガス導入口21から上流触媒室20の内部に導入される。このとき、排気ガス導入口21から上流触媒室20内に入る排気ガスは、排気

ガスの流下方向と直角に曲げられて上流触媒室20内に入り、かつ、上流触媒室20内でさらに直角に曲がって触媒層22内の触媒粒子の表面を均一に排気ガス流下方向に分散移動する。これにより、排気ガスは、上流触媒室20の触媒層22内で攪拌された状態で当該触媒層22の所定の長さL_aを流下してゆき、排気ガス排出口23から中間室内に排出される。

【0031】また、前記中間室30の内部に入った排気ガスは、所定の間隔で配置されたフィン35, 35, …に衝突することによって黒煙煤等が運動エネルギーを失い、これらフィン35, 35, …の間や側壁33側の空間34内などに当該黒煙煤を蓄積することになる。

【0032】さらに、前記中間室30内の排気ガスは、下流触媒室40の排気ガス導入口41から下流触媒室40内に導入される。このとき、排気ガス導入口41から下流触媒室40内に入る排気ガスは、排気ガスの流下方向と直角に曲げられて下流触媒室40内に入り、かつ、下流触媒室40内でさらに直角に曲がって触媒層42内を排気ガス流下方向に移動する。これにより、排気ガスは、下流触媒室40の触媒層42内で攪拌された状態で当該触媒層42の所定の長さL_bを流下してゆき、排気ガス排出口43から外気導入手段50側に排出されている。

【0033】このように上記実施の形態では、各触媒室20, 40では、上流側排気ガス導入口21, 41から排気ガスが排気ガス流下方向に直角に導入されることになって排気ガスが乱氣流を起こした状態で触媒層22, 42に導入される。また、触媒層22, 42内の触媒表面を排気ガス流下方向に所定の長さL_a, L_bを万遍なく通過するので排気ガスが、長時間、触媒層22, 42に晒される。しかも、排気ガス排出口23, 43から排気ガス流下方向に直角に排気ガスが排出されることになり、これによっても、排気ガスに乱氣流が発生した状態で触媒層22, 42から排出されることになる。

【0034】したがって、本発明の実施の形態によれば、排気ガス中の黒煙が確実に除去されることになる。

【0035】また、本発明の実施の形態によれば、図1に示すように梢円径をしているため、車両用排気ガス浄化装置10を取り付ける位置と地上との距離が小さいとき有利である。

【0036】図5は、本発明の他の実施の形態に係る車両用排気ガス浄化装置を外気導入手段側から見た正面図である。

【0037】この図5において、本発明の第2の実施の形態に係る車両用排気ガス浄化装置10aは、各上流触媒室20、下流触媒室40及び中間室30を完全な円筒形状に構成したのみであって、他の構成構造は本発明の第1の実施の形態の構成構造と全く同一である。この第2の実施の形態は、要するに、図2の構造が装置の中心軸に対して全て対象に存在する構造を有していることを

意味している。したがって、同一符号を付して構造作用の説明を省略する。

【0038】このような第2の実施の形態によても、取り付け位置の点で不利になるのみであって、他は第1の実施の形態と全く同様の作用効果を奏すことになる。

【0039】なお、上記各実施の形態では、梢円筒形状あるいは完全円筒形状で車両用排気ガス浄化装置を構成する例で説明したが、これに限らず他の形状、例えば角柱形状に構成してもよい。

【0040】また、上記各実施の形態では、各触媒室20, 40の触媒層22, 42は、セラミック材料等を使用することで説明したが、本発明はこれらの材料に限定されるものではない。

【0041】さらに、上記各実施の形態では、上流触媒室20に使用する触媒層22と下流触媒室40で使用する触媒層42とを同一の触媒で構成してもよく、あるいは、同一の触媒であっても性能の異なるものを使用するものであってもよく、あるいは、異なる種類の触媒を使用するものであってもよい。

【0042】例えば、触媒層22, 42を同一の触媒で構成した場合には、下流触媒室40の触媒層42が先に吸着機能が低下することになるので、下流触媒室40側の触媒層42を交換あるいは再生するようすればよい。また、例えば、上流触媒室20の触媒層22に窒素酸化物、炭化水素、一酸化炭素を除去する触媒を使用し、下流触媒室40に黒煙を除去する触媒を使用するようにした場合には、排気ガスの浄化と黒煙の除去の双方を行わせることができる。

【0043】

【実施例】実施例1 内筒24, 44の内径：約7.7cm、中筒25, 45の内径：約14.0cm、触媒室20, 40の厚さD_a, D_b：約3.0cm、触媒室20, 40の長さL_a, L_b：約15cm、長孔29の長さ：約13cm、長孔29の巾：約1.5cm、長孔29の数：8個、空間34の高さ：約4cmの大きさからなる本発明の車両用排気ガス浄化装置10において、上流及び下流触媒室20, 40に触媒として(株)長野セラミックス社製の「ソフトセラミック」(製品名)をそ

れぞれ約0.6~0.8kg充填した。この装置をディーゼルエンジンを搭載した中古フォークリスト車の後端部排気管に固定し、株式会社ゼクセル社製のディーゼルスマートメータ(商品型式DSM-10N)を用い、JIS D8004による汚染度測定法に従って、ディーゼルエンジンから排出される排ガス中の黒煙煤の濃度を測定した。

【0044】本発明に使用した(株)長野セラミックス社製の触媒「ソフトセラミック」(製品名)の概要は次の通りである。

【0045】焼成温度：1250°C~1300°C

組成成分：

SiO ₂	72.9%
Al ₂ O ₃	19.11%
Fe ₂ O ₃	0.49%
TiO ₂	0.25%
CaO	0.46%
MgO	0.13%
K ₂ O	3.57%
Na ₂ O	1.79%

粒径：最大粒径約···5mm、最小粒径···約2m
m

平均粒径約3mmのものを約60%含有

見掛け気孔率···68.2%

吸水率···88.0%

なお、見掛け気孔率とは触媒粒子の単位体積に対する気孔の体積の割合をいい、また、吸水率とは触媒粒子の単位体積に対して最大に吸水しうる水の体積をいうものとする。

【0046】ディーゼルエンジンから排出される排気ガスのサンプリングは、株式会社ゼクセル社製のディーゼルスモークメータ(商品形式DSM-10N)の取り扱い説明書(発行日1999年1月)に従って行い、排ガス中の黒煙濃度を測定した。また、比較のため本発明の車両用排気ガス浄化装置を取り付けない場合の排気ガス中の黒煙濃度も上記ディーゼルスモークメータ(商品形式DSM-10N)で測定した。これらの結果を表1に示す。

【0047】

【表1】

測定紙 No.	黒煙濃度 (%)	備考
1	72.0	A
2	73.3	A
3	67.4	A
4	68.9	A
5	77.5	A
6	39.1	B
7	46.9	B
8	43.8	B
9	46.3	B
10	43.4	B
11	37.7	B
12	37.6	B
13	41.6	B
14	41.5	B
15	36.8	B
16	34.6	B
17	33.3	B
18	43.8	B
19	40.7	B
20	39.7	B
21	44.6	B
22	41.0	B

【0048】尚、表1中の備考欄において、

A：本発明の車両用排気ガス浄化装置を取り付けない場合の排気ガス中の黒煙濃度（%）。

B：本発明の車両用排気ガス浄化装置を取り付けた場合

の排気ガス中の黒煙濃度（%）。

【0049】表1の結果から、本発明の排気ガス浄化装置を装着しない場合の排気ガス中の黒煙濃度は67.4%~77.5%であったが(測定紙1~5参照)、本発明の排気ガス浄化装置を取り付けることにより、33.3%~46.9%に黒煙濃度が減少したことが判る。

【0050】実施例2

実施例1において、ディーゼルエンジンの運転を約20分間停止し、排気ガス浄化装置中の触媒を冷却した後、再びディーゼルエンジンを運転して排気ガス中の黒煙濃度（%）を測定した以外は実施例1と同様である。これらの結果を表2に示す。

【0051】

【表2】

測定紙 No.	黒煙濃度 (%)	備考
23	42.9	C
24	43.7	C
25	41.9	C
26	41.6	C
27	41.4	C
28	41.8	C
29	40.3	C

【0052】C：ディーゼルエンジンの運転を約20分間停止して、排気ガス浄化装置中の触媒を冷却した後、再びディーゼルエンジンを運転させて排気ガス中の黒煙濃度（%）を測定した値。

【0053】表2の結果からディーゼルエンジンの運転を約20分間停止して、排気ガス浄化装置中の触媒を冷却時間をおいた後、再びディーゼルエンジンを作動させて排気ガス中の黒煙濃度（%）を測定した場合でも、黒

煙濃度は40.3%~43.7%と十分に低いレベルであることが判る。

【0054】実施例3

実施例1において、触媒を取り出し水洗い後約30間乾燥した後再び触媒室に充填したもの及び触媒を取り出し水洗い後1日放置した後再び触媒室に充填したものをそれぞれ使用した以外は実施例1と同様に試験を行った。これらの結果を表3に示す。

【0055】

【表3】

測定紙 No.	黒煙濃度 (%)	備考
30	48.7	D
31	46.4	D
32	45.7	D
33	44.4	D
34	48.7	D
35	40.3	D
36	42.8	D
37	48.1	D
38	39.5	D
39	42.6	D
40	43.3	D
41	40.4	D
42	34.2	E
43	35.4	E
44	33.6	E
45	36.3	E
46	38.7	E

【0056】D：触媒を取り出し水洗い後約30間乾燥した後再び触媒室に充填したものと測定した値。

E：触媒を取り出し水洗い後1日放置した後再び触媒室に充填したものと測定した値。

【0057】表3の結果から触媒を水洗いしたものであっても黒煙の捕集機能は低下していないことが判る。このことは、例えば、雨季の期間中であっても十分に触媒機能を有することができることを立証するものである。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ディーゼルエンジンにおいて燃料が燃焼されることにより生じる排気ガスを、車両用排気ガス浄化装置の上流触媒室の排気ガス導入口から上流触媒室内に導入しあつて当該排ガスを上流触媒室内の触媒層内において排ガス流下方に向かって排気ガス排出口から中間室に排出し、さらに、中間室から下流触媒室の排気ガス導入口から下流触媒室に導入しあつて当該排ガスを上流触媒室の触媒層内において排ガス流下方に向かって排気ガス排出口から外気導入手段に排出しているので、排気ガスが各触媒室内で攪拌された状態でかつ所定の距離だけ触媒層に晒すことができ、黒煙を確実に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

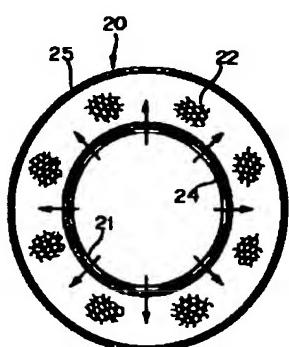
【図1】本発明の第1の実施の形態に係る車両用排気ガ

- ス浄化装置を外気放出口側から見た正面図である。
 【図2】同図1の排気ガス浄化装置のA-A線に沿った縦断面図である。
 【図3】同図1の排気ガス浄化装置のB-B線に沿った縦断面図である。
 【図4】同車両用排気ガス浄化装置のC-C線に沿った縦断面図である。
 【図5】本発明の第2の実施の形態に係る車両用排気ガス浄化装置を外気放出口側から見た正面図である。
 【図6】従来の車両用排気ガス浄化装置の使用例を示す図である。

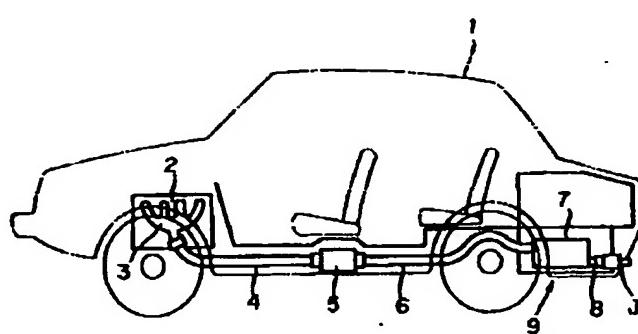
【符号の説明】

- 10, 10a 車両用排気ガス浄化装置
 20 上流触媒室
 21 排気ガス導入口
 22 触媒層
 23 排気ガス排出口
 24 内筒
 25 中筒
 20 筒体
 30 中間室
 31 外筒
 32, 33 側壁
 34 空間
 35 フィン
 40 下流触媒室
 41 排気ガス導入口
 42 触媒層
 43 排気ガス排出口
 30 44 内筒
 45 中筒
 48 筒体
 50 外気導入手段
 51 楔円形状体
 53 筒体

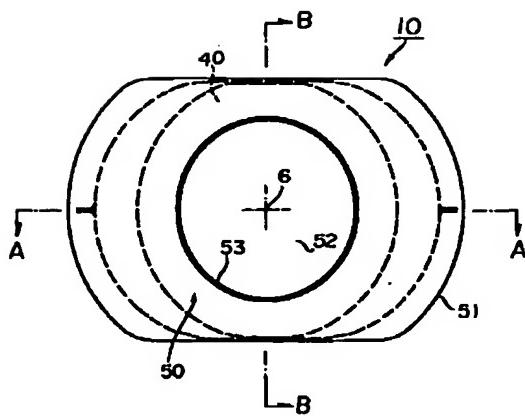
【図4】



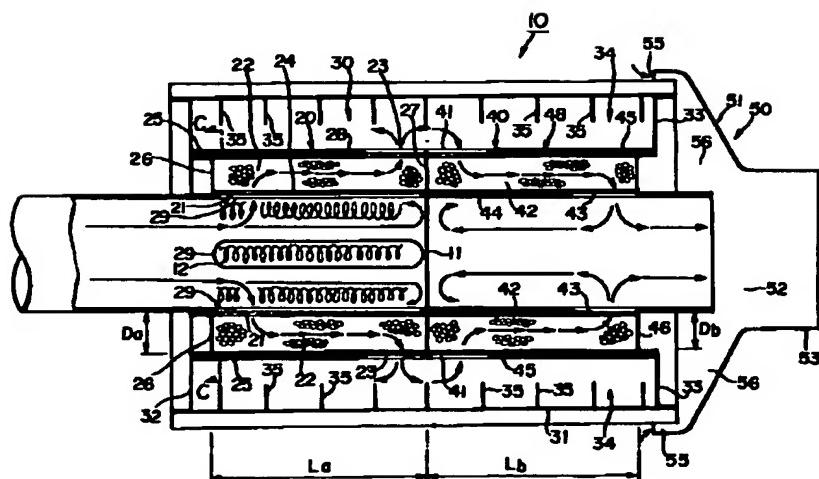
【図6】



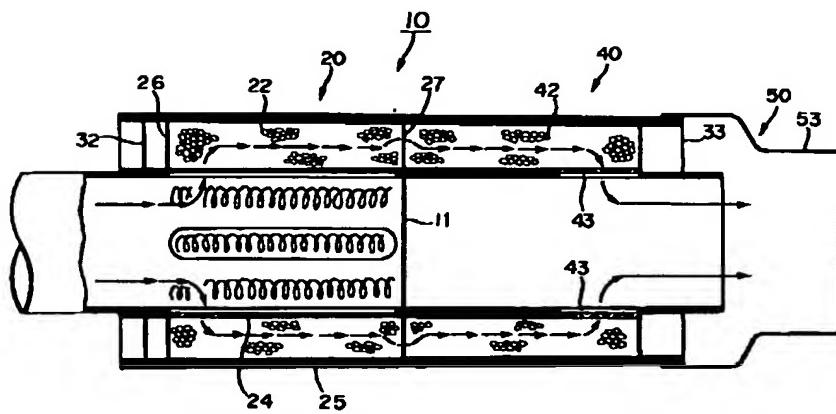
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

